

프랑스의 IP 기반 네트워크 전환 논의 동향

■ 진정민*

1. 개요

주요국의 유선전화 사업자들은 시장 및 기술조건이 변화¹⁾됨에 따라 PSTN(Public Switched Telephone Network) 기반 서비스의 종료 및 IP(Internet Protocol) 기반의 네트워크로의 전환을 추진하고 있다. 미국은 지난 2012년 AT&T와 NTCA²⁾가 IP 기반 서비스로의 전환을 위한 규제 정비를 FCC에 제시한 바 있으며³⁾, 일본의 NTT 등·서 또한 2020년부터 IP망으로의 전환을 순차적으로 추진하여 2025년 1월까지 완료할 계획을 발표하는 등⁴⁾ 주로 유선전화 사업자에 의해 주도되고 있다. 유럽의 주요 유선전화 사업자들 또한 IP 기반의 네트워크로 전환 중⁵⁾이며, 특히 스위스는 2014년부터 1위 통신 사업자인

* 정보통신정책연구원 통신전파연구실 연구원, (043)531-4408, jeongmin_jin@kisdi.re.kr

1) PSTN 기반 서비스는 서킷(circuit) 형태로 주로 단일 음성통화서비스를 제공함에 따라 패킷(packet) 형태로 다중채널 연결 및 영상 등의 다양한 멀티미디어 전송이 가능한 IP 기반의 서비스에 비해 시장 및 경쟁조건의 변화를 뒷받침하지 못하고 있으며(이종화 외(2015), p.8~9), 유·무선 통신 대체 현상의 가속화로 PSTN 기반 음성통화서비스의 역할이 감소하는 상황에서 국내·외 유선전화 사업자는 장비 제조사의 지원 중단이나 장비 노후화 및 이로 인한 운용 비용의 증가 등에 대응하여 IP 기반 네트워크로의 전환을 추진(통신 시장 경쟁상황 평가(2019), p.280~281)

2) National Telecommunications Cooperative Association

3) 나상우(2013), p.58~59

4) 나상우(2017), p.8

5) 2016년 기준 NGN(Next Generation Network) 전환을 완료한 국가는 7개국, 진행 중인 국가는 16개국, 전환을 추진 중이지 않은 국가는 8개국으로 나타남(BEREC(2016), p.9~10)

Swisscom의 주도로 지역별 IP 기반 네트워크로의 전환을 시작하여 일반 소비자 대상은 2019년 말⁶⁾, 기업고객 대상으로는 2020년 4월 전환을 완료⁷⁾하였다.

IP 기반의 네트워크로 전환 시 PSTN과 IP 기반 네트워크 중복망 운영에 따른 부담이 해소될 뿐만 아니라 PSTN 장비 노후화 등으로 인한 운용 비용의 절감 효과를 기대할 수 있다. 또한, 물리적 거리에 민감하지 않은 IP망의 특성으로 인해 시내, 시외전화 간 전송 비용의 차이가 크지 않아 전국 단일 요금의 설정 가능성이 크며, 물리적 전송이 PSTN의 수직적 계위 구조가 아닌 IP 백본으로 통합되는 구조로 변경됨에 따라 시내/시외 등의 전송 역무 구분 필요성이 없어지고 타 사업자 망과의 접속에 있어 매우 단순한 접속체계를 마련할 수 있다.⁸⁾ 다만, IP 기반의 음성서비스(이하 VoIP, Voice over Internet Protocol)는 패킷 손실, 전송 지연, 지터(jitter) 발생 가능성이 있어 PSTN 방식과 동일한 통화품질 제공 여부(QoS) 등의 판단이 필요할 수 있으며, PSTN에 비해 상대적으로 정전에 취약하여 응급 및 재난 상황에서의 위치 추적 등의 어려움⁹⁾이 있다.¹⁰⁾

이와 같은 배경하에 본 고에서는 프랑스의 IP 기반 네트워크로의 전환 배경 및 진행 상황과 전환에 따른 주요 내용을 간략히 살펴보고자 한다.

6) Swisscom(2019), p.25

7) Swisscom Press release(2020) 참조

8) 이종화 외(2015), p.8~9 참조

9) 통신 시장 경쟁상황 평가(2019), p.281

10) Plum(2018) 또한 PSTN 기반 서비스의 종료 및 IP 기반 서비스로의 전환 시 ① 이용자가 기대하는 방식으로 음성서비스를 지속적으로 제공(예: 주전원 장애 시 취약한 이용자에게 서비스 제공), ② PSTN을 통해 제공하는 데이터 서비스의 이용 보장에 방안을 마련할 필요가 있다고 언급(Plum(2018), p.6)

2. 프랑스의 IP 전환 논의 배경 및 전환 일정

(1) PSTN 종료 및 IP 전환 논의 배경

프랑스의 1위 통신 사업자인 Orange는 지난 2014년 프랑스의 통신 규제기관인 ARCEP과 다른 사업자들에게 향후 10년간 PSTN 기반 서비스를 점진적으로 종료할 계획을 밝혔다. Orange는 PSTN 장비 제조사가 지원을 중단하거나 곧 중단할 예정임에 따라 유지관리에 어려움을 겪고 있으며, PSTN 네트워크 지속 운영 시 장기적으로 서비스 품질을 보장하기 어려울 것(예 : 서비스 오작동 및 중단 등)으로 판단하여 PSTN의 점진적 종료를 추진할 것이라고 언급¹¹⁾하였다.¹²⁾

아울러 ARCEP의 2020년도 통계 데이터에 따르면 프랑스의 유선전화 가입자 수는 매년 소폭 감소하고 있으며, 2019년 기준 유선전화 가입자 수는 37.8백만 명으로 2018년(38.2백만 명) 대비 0.9% 감소한 것으로 나타났다. PSTN 방식의 유선전화 가입자 수는 지난 10년 동안 지속적으로 감소한 반면 VoIP 가입자 수는 증가하여 2019년 기준 전체 유선전화 가입자의 79%를 차지하고 있다.¹³⁾ 또한, ARCEP은 이러한 IP 방식으로의 전환으로 인해 2023년에는 전체 유선전화 가입자 중 VoIP 가입자 수의 비율이 85% 이상일 것으로 예측하였다.¹⁴⁾

따라서 PSTN 기술의 노후화로 인한 운영상의 어려움과 더불어 가입자 감소 추세가 지속되는 상황 등을 고려해보면 Orange가 PSTN 기반 음성서비스를 유지할 유인이 저하되고 있는 것으로 보인다.

11) Plum(2018), p.37

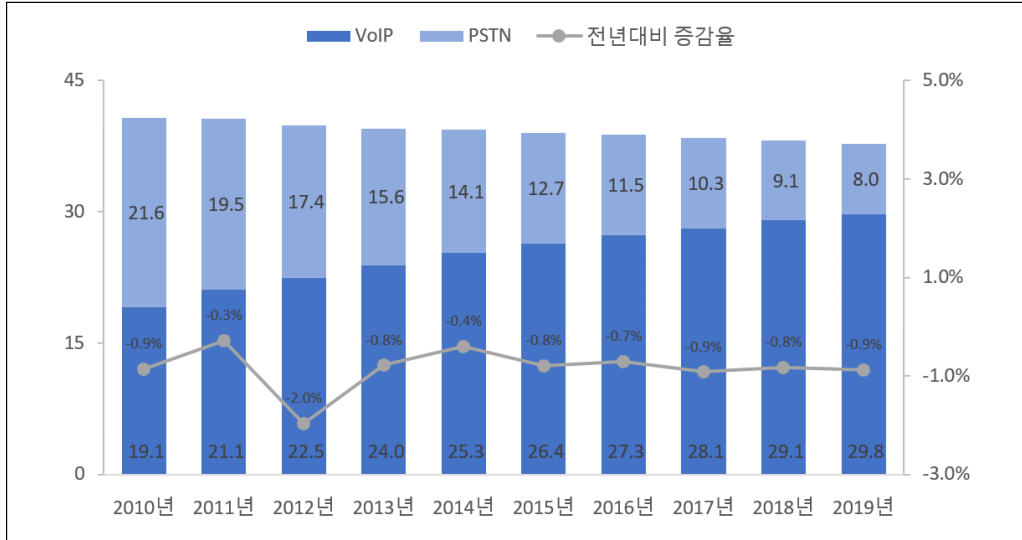
12) Orange는 PSTN 기반 서비스의 점진적 종료는 보다 현대적인 기술의 확산을 촉진할 것이며, 전 세계적으로 사용되는 보편적인 프로토콜인 IP는 다양한 서비스(문서 및 사진 공유, 음성 기록, 실시간 번역 등)를 제공할 수 있게 하는 등의 이점이 있다고 언급(Plum(2018), p.40)

13) ARCEP(2020) 재구성, 2019년도 가입자 수는 추정치에 해당

14) ARCEP(2019) 참조

[그림 1] 프랑스의 유선전화시장 가입자 수 추이

(단위 : 백만 명, %)



주 : 2019년 가입자 수는 추정치

자료 : ARCEP(2020), 재구성

(2) PSTN 종료 및 IP 전환 일정

Orange는 PSTN 기반 서비스의 점진적 종료를 PSTN 신규가입 중단과 점진적인 기술 폐쇄로 나누어 계획을 발표하였다. 두 계획의 주요 내용은 아래와 같다.¹⁵⁾

○ PSTN 신규가입 중단(단, 모두 기존 회선의 서비스는 운영)

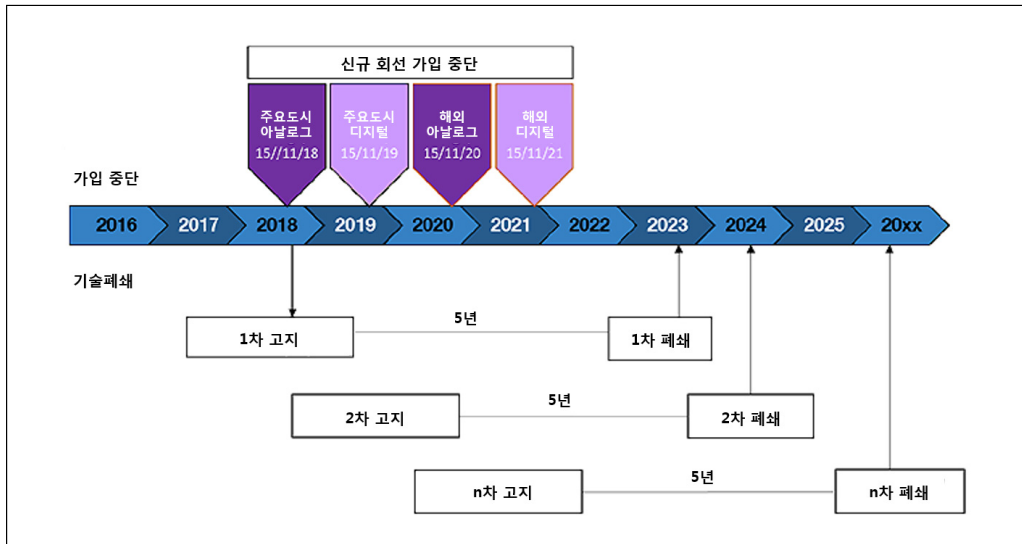
- 2018년 11월 15일부터 Orange는 주요 도시에서 아날로그 PSTN 회선(analogue PSTN line)의 신규가입을 중단
- 2019년 11월 15일부터 Orange는 주요 도시에서 디지털 PSTN 회선(digital PSTN line)의 신규가입을 중단(또는 ISDN, 주로 기업들이 사용)
- 2020년 11월 15일부터 Orange는 Saint-Martin와 Saint-Barthélemy 및 모든 해외 부서에서의 아날로그 PSTN 회선의 신규가입을 중단
- 2021년 11월 15일부터 Orange는 Saint-Martin와 Saint-Barthélemy 및 모든 해외 부서에서의 디지털 PSTN 회선의 신규가입을 중단

15) ARCEP(2019) 참조

○ 점진적인 기술 폐쇄

- 2023년 말부터 Orange는 PSTN 기술의 효과적 폐쇄를 진행 예정
- * ARCEP은 PSTN 기술 폐쇄에 따라 모든 사업자 및 최종사용자에게 최소 5년 전 지역별 폐쇄 일정을 고지해야 한다고 언급

[그림 2] Orange의 PSTN 기반 서비스 종료 일정



자료 : ARCEP(2019)

프랑스의 PSTN 기반 음성서비스 가입자 감소 추세의 지속 및 Orange의 PSTN 기반 서비스 종료 계획에 따라 PSTN 기반 서비스는 강제 전환 없이 2030년까지 종료될 것으로 보인다.¹⁶⁾

16) Plum(2018), p.38

3. 프랑스의 IP 전환 관련 주요 내용

ARCEP이 Orange의 PSTN 기반 서비스의 종료에 따라 고려하고 있는 주요 내용은 아래와 같다.

ARCEP의 역할¹⁷⁾

ARCEP은 Orange의 PSTN 기반 서비스의 종료 계획에 반대하지 않았으나, 최종사용자 보호 및 이해관계자 간의 공정하고 효과적인 경쟁을 보장하기 위해 Orange가 PSTN 기반 서비스의 종료 시 최소 5년 전에 해당 일정을 사업자 및 소비자에게 반드시 고지하도록 하고, ARCEP에게도 PSTN 기반 서비스 종료에 대한 일정을 정기적으로 전달하도록 의무를 부여하였다.¹⁸⁾ 아울러, ARCEP은 2016년부터 Orange 및 다른 사업자들과 함께 All-IP 전환과 관련한 이슈 및 진행 상황을 논의하기 위해 2개월마다 정기 회의를 개최하고 있다.

보편적 서비스 제공 의무

프랑스의 우정국 및 전자통신법(Code des postes et des communications électroniques)은 프랑스에 있는 모든 사람에게 적절한 가격으로 유선전화 서비스의 접속 및 제공(raccordement et fourniture d'un service de téléphonie fixe)을 보장할 것을 명시하고 있다.¹⁹⁾ 다만, 프랑스의 현행 유선전화 보편적 서비스 제공 의무는 사용되는 기술과는 무관함에 따라 PSTN을 점진적으로 종료하더라도 유선전화의 보편적 서비스 제공에는 영향을 미치지 않는다.

또한, 프랑스는 PSTN의 점진적 종료 및 IP로의 전환과 관련하여 현행 보편적 서비스 제공사업자인 Orange에게 PSTN을 통한 유선전화의 보편적 서비스 제공 시와 동일한 가

17) Plum(2018), p.38-39, ARCEP(2019) 참조

18) 또한, ARCEP은 이용자에게 PSTN 기반 서비스 종료에 따른 대체 서비스 개발을 보장하기 위해 사업자 간 공정한 경쟁을 보장(ARCEP(2019) 참조)

19) 프랑스, 우정국 및 전자통신법 Article L35-1 참조

격 조건을 가진 IP 기반의 유선전화 서비스 제공을 제안²⁰⁾하고 있다.

IP 기반 서비스의 안정성 측면(정전 시 통화, 위치 정보 제공)

ARCEP은 IP 기반 서비스로의 전환 시 통화의 품질을 PSTN 기반 네트워크를 통한 통화의 품질과 동일하게 유지하도록 권고하였다.²¹⁾

프랑스의 경우 유선전화기의 80%가 별도의 전원을 필요로 하여 정전 시 통화가 불가능한 상황임에 따라, IP 기반의 서비스로의 전환 시에도 정전 시 통화 구현을 위한 별도의 규제는 마련하지 않았다. 다만, 정전 시 통화 보장을 위해 소비자가 전원공급장치(UPS 등)나 인버터를 사용할 것을 권고하였다.²²⁾

프랑스의 VoIP 전화번호에는 발신자의 위치 정보를 확인할 수 있는 지자체 코드가 포함되어있어, 이용장소 변경 시에도 인근의 긴급통신 기관에 발신자의 변경된 위치 정보 전달이 가능하다.²³⁾

4. 결어

프랑스의 유선전화 사업자들은 PSTN 기술의 노후화로 인한 운영상의 어려움 및 가입자 감소 추세가 지속되는 상황 등에 따라 지난 2014년부터 PSTN 기반 서비스의 점진적 종료와 IP 기반 네트워크로의 전환을 추진하고 있다.²⁴⁾ 이와 같은 배경하에 Orange는 2018년부터 주요 도시에서 아날로그 PSTN 회선의 신규 회선 가입을 중단하고 2023년부터는 PSTN 기술의 폐쇄를 진행하여, 2030년에는 프랑스에서 PSTN 기반 서비스가 종료될 것으로 보인다.

20) Plum(2018), p.40

21) ARCEP(2019)

22) Plum(2018), p.41, ARCEP(2019) 참조

23) Plum(2018), p.42

24) IP 기반 네트워크로의 전환은 정치적·규제적 측면보다는 개별 사업자의 경제적 요인으로 인해 추진

프랑스와 유사하게 우리나라 역시 PSTN 기반 유선전화 가입자 수가 급격하게 감소²⁵⁾하고 있어, 개별 사업자의 판단에 따라 PSTN 기반 서비스의 종료를 추진할 가능성²⁶⁾이 있다. 향후 PSTN 기반 서비스의 종료 및 IP 기반 서비스로의 전환에 대해 검토 시에는 해외 주요국의 사례²⁷⁾를 살펴본 후, PSTN 종료에 따른 현행 규제제도의 요건을 검토하여 점진적인 전환 방안을 마련할 필요가 있을 것으로 보인다.

25) 우리나라의 경우 유·무선 통신 대체 현상의 가속화로 인해 유선전화시장의 가입자 수가 급감하고 있으며, 특히 2014년부터 2018년까지 5년간 PSTN 기반 시내전화 부문의 가입자 수 연평균 감소율은 4.1%로 VoIP(1.9%)보다 매우 큰 편으로 나타남(통신 시장 경쟁상황 평가(2019), p.280)

26) 다만, 우리나라는 프랑스와 달리 PSTN 기반의 유선전화 서비스를 보편적 의무로 제공하고 있어 IP 기반 네트워크로의 전환 시 이용자 측면에서의 대체 서비스의 이용 가능성 및 요금 수준 등 다양한 측면을 고려할 필요가 있음(나상우(2013), p.66)

27) 참고로, 독일의 경우 초기에 IP 기반 서비스로의 강제 전환으로 인해 규제기관에 대한 불만 및 정치적 압력 등으로 인해 전환이 중단된 사례 등이 존재(Plum(2018), p.7)

〈참고문헌〉

- 나상우(2013), “미국의 PSTN 기반 서비스 종료 논의 동향”, 《방송통신정책》 제25권 8호, 정보통신정책연구원
- _____ (2017), “일본의 유선전화망 All-IP 전환 논의 동향”, 《방송통신정책》 제29권 7호, 정보통신정책연구원
- 이종화·김민철·송용택(2015), 『통신 시장의 IP화와 C-P-N-D 생태계 확산에 대응한 중장기 통신정책방안 연구』, 정책연구 15-진흥-051, 정보통신정책연구원.
- 정보통신정책연구원 통신정책그룹(2019), 『통신 시장 경쟁상황 평가(2019년도)』, 정책연구 19-18, 정보통신정책연구원.
- ARCEP(2019), “L’arrêt progressif du réseau téléphonique commuté(RTC)”, <https://www.arcep.fr/demarches-et-services/utilisateurs/consommateurs-arret-rtc.html>
- _____ (2020), “Indicateurs annuels 1998-2019p”, <https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/r/9170a18a-7787-445b-b34e-3b16c772faa3>.
- BEREC(2016), “Case Studies on Migration from POTS/ISDN to IP on the Subscriber Access Line in Europe”.
- PLUM(2018), “Preparing the UK for an All-IP future: experiences from other countries”.
- Swisscom(2019), “Annual Report 2019”.
- Swisscom Press release(2020), “Stable operating income despite challenging environment”, Swisscom, <https://www.swisscom.ch/en/about/news/2020/04/30-report-q1-2020.html>.
- 프랑스, 우정국 및 전자통신법(Code des postes et des communications électroniques), https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do;jsessionid=6BD583A8CEB676345084F8C225F81D36.tplgfr38s_2?cidTexte=LEGITEXT000006070987&dateTexte=20200727